

INHALTSVERZEICHNIS:

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Zusammenfassung	VII
1 Einleitung	1
1.1 Züchtung im Weinbau und neue Technologien	1
1.2 Die Rebenkrankheit Schwarzfäule	3
1.3 Kartierung quantitativer Merkmale	6
1.3.1 Die Kreuzungspopulation	8
1.3.2 Phänotypisierung der Schwarzfäuleresistenz	8
1.3.3 Molekulare Marker und genetische Karten	9
1.3.4 QTL-Analysen und Sequenzierung	11
1.4 Abwehrmechanismen der Rebe gegen Pathogene	13
1.5 Fragestellungen und Ziele der Arbeit	15
2 Material und Methoden	16
2.1 Material	16
2.1.1 Das Pathogen <i>Guignardia bidwellii</i>	16
2.1.2 Das Rebmateriel	16
2.1.2.1 Die Kreuzungspopulation V3125 x 'Börner'	16
2.1.2.2 <i>Vitis</i> -Arten und ausgewählte Sorten	16
2.1.3 Geräte	18
2.1.4 Chemikalien und Verbrauchsmaterial	18
2.1.5 Software	19
2.2 Methoden	19
2.2.1 <i>In vitro</i> -Kultur von <i>Guignardia bidwellii</i>	19
2.2.1.1 Herstellung des Nährmediums	19
2.2.1.2 Passage und Propagation von <i>Guignardia bidwellii</i>	20
2.2.1.3 Isolierung neuer Stämme und Blattpassagen	20

2.2.1.4	Herstellung der Konidiensuspension-----	20
2.2.2	Kultur der Topfreben -----	21
2.2.3	Phänotypisierung des Resistenzverhaltens des Rebmaterials-----	21
2.2.3.1	Infektion von Rebmaterial-----	21
2.2.3.2	Versuche zur Phänotypisierung des Resistenzverhaltens -----	22
2.2.3.3	Aufbereitung der Boniturdaten für die QTL-Berechnungen -----	24
2.2.3.4	Versuche an einzelnen Blättern und Blattscheiben -----	27
2.2.4	Lichtmikroskopische Untersuchungen -----	29
2.2.5	QTL- Analysen-----	30
2.2.6	Kartierung der Kreuzungspopulation V3125 x 'Börner' -----	30
2.2.6.1	DNA-Extraktion -----	30
2.2.6.2	Markerentwicklung -----	31
2.2.6.3	PCR -----	32
2.2.6.4	Bestimmung der Fragmentlängen und Erstellung einer genetischen Karte ----	32
3	Ergebnisse -----	34
3.1	Anzucht von <i>Guignardia bidwellii</i> -----	34
3.1.1	Kultur des Pathogens -----	34
3.1.2	Verwendung verschiedener Isolate -----	34
3.2	Entwicklung der Resistenztests und Boniturschemata -----	34
3.3	Resistenzevaluierung der genetischen Ressourcen und Sorten-----	36
3.3.1	Versuche an Topfreben und an Freilandreben-----	36
3.3.2	Infektionsversuche an einzelnen Blättern -----	40
3.4	Resistenzevaluierung der Kreuzungspopulation V3125 x 'Börner'-----	40
3.4.1	Erhebungen im Freiland -----	40
3.4.2	Versuche an Stecklingen -----	40
3.4.3	Evaluierung der Boniturschemata -----	41
3.5	Lichtmikroskopische Untersuchungen-----	43
3.5.1	Morphologie von <i>Guignardia bidwellii</i> -----	43
3.5.2	Qualitative Resistenzevaluierung an infizierten Blättern von Stecklingen ausgewählter Rebsorten -----	45
3.5.3	Quantitative Resistenzevaluierung an Blattscheiben-----	51
3.6	QTL-Analysen-----	54
3.7	Entwicklung neuer molekularer Marker im Bereich der Haupt-QTL und Wiederholung der QTL-Analysen -----	62
3.7.1	Entwickelte Marker und deren Ergebnisse-----	62

3.7.2	Analyse der QTL auf den Chromosomen 14 und 16 nach der Feinkartierung	65
4	Diskussion	69
4.1	Kultur von <i>Guignardia bidwellii</i>	69
4.2	Die Phänotypisierung der Reben	70
4.2.1	Vergleichbarkeit verschiedener Versuchsvarianten und Phänotypisierung	70
4.2.2	Die Infektionsversuche an Blättern und Blattscheiben	73
4.2.3	Phänotypisierung der Kreuzungspopulation V3125 x 'Börner'	74
4.2.4	Evaluierung der Boniturschemata	75
4.3	Mikroskopische Untersuchungen	76
4.4	QTL-Berechnungen und Feinkartierung	79
4.5	Schlussfolgerungen	84
5	Literatur	86
	Anhang	i
	Anhang 1: Die Consensus-Karte der Chromosomen 4, 14 und 16	i
	Anhang 2: Primerpaare	ii
	Anhang 3: Zusammenfassung aller QTL-Ergebnisse	vii
	QTL-Analyse mit der Methode Intervall Mapping vor der Feinkartierung	vii
	Gegenüberstellung der QTL aus dem IM und dem MQM	xvii
	Eigenständigkeitserklärung	xxv
	Danksagung	xxvi